

1) Bijsluiter betrekkingslijnen

Document 1 van 4

- 1) "bijsluiter betrekkingslijnen"
- 2) "betrekkingslijnen Maas versie 2010-2011"
- 3) "Effect thans lopende wijzigingen Maas"
- 4) "Ligging meetpunten Maas"

*Rijkswaterstaat Dienst Limburg
afdeling ANI
Avenue Ceramique 125
6221KV Maastricht
dlb-ani-frontoffice@rws.nl
043-3294321*

Eén van de taken van de Dienst Limburg als beheerder van de Maas is om inzicht te verwerven in het waterstand- en afvoerverloop van de rivier onder alle omstandigheden. Deze kennis vormt de basis voor het dagelijks beheer van de rivier als scheepvaartroute. Daarnaast vraagt de samenleving inzicht in de te verwachten waterstanden bij een dreigend hoogwater. Een middel om snel dit inzicht te verkrijgen zijn de betrekkinglijnen. Een betrekkinglijn geeft de relatie weer tussen de waterstanden ter plaatse van twee meetstations. Voor de Maas werd deze relatie traditioneel vastgelegd tussen het meetpunt Borgharen-dorp en de overige meetpunten. Door ingrepen in het kader van uitvoering van Maaswerken is het meetpunt Borgharen-dorp vanaf het hoogwaterseizoen 2009-2010 niet meer bruikbaar als basis voor de betrekkinglijnen. Daarom wordt overgestapt op het meetpunt St. Pieter.

St.Pieter staat onder invloed van stuw Borgharen, daarom wordt tevens overgestapt op de afvoer bij St. Pieter. Op basis van de afvoer bij St.Pieter kan met de betrekkinglijnen een eerste schatting van waterstanden op benedenstrooms gelegen stations t/m km. 230 worden gegeven. Een betrekkinglijn is nooit te gebruiken als een momentane verhanglijn, maar slechts als een relatie tussen een afvoer bij St. Pieter en een verwachtingswaarde van een top op een benedenstrooms meetpunt.

Sinds 2007 is de methodiek en de frequentie van het opstellen van de betrekkinglijnen opgezet als een jaarlijkse activiteit. De methode is thans gebaseerd op:

- jaarlijkse actualisatie op 1 november met maximale geldigheidsduur van 1 jaar,
- in betrekkinglijnen alleen meetpunten van het huidige MSW-meetnet,
- Geen afronding meer van waterstanden op eenheden van 5 centimeter,
- In hoge afvoerbereik gebaseerd op modelresultaten met het meest actuele WAQUA-model,
- De betrekkinglijnen gaan vergezeld van een extra tabel die inzicht geeft in de effecten van uitgevoerde en geplande ingrepen, die nog niet meegenomen zijn in het actuele model.

De onderhavige betrekkinglijnen Maas versie 2010_2011 van 1 november 2010 vervangen de betrekkinglijnen Maas versie 2009_2010 van 1 november 2009. In de betrekkinglijnen zijn WAQUA-resultaten van WAQUA-model J10_4 opgenomen. Daardoor bevatten de betrekkinglijnen de best beschikbare inschatting van de actuele situatie.

Na 1984 zijn veel hoogwaters opgetreden. Na het hoogwater van december 1993 werd de Commissie Watersnood Maas (CWM) ingesteld. Het hoogwater van januari/februari 1995 onderstreepte de noodzaak tot uitvoering van de door CWM voorgestelde maatregelen. Na het hoogwater van 1995 gaf de regering uitwerking aan de door CWM voorgestelde maatregelen door het Deltaplan Grote Rivieren (DGR), dat voorziet in een versnelde aanleg van kaden, en door instelling van de projectorganisatie Maaswerken. De kadeaanleg is inmiddels voltooid. Doel van de kaden in de onbedijkte Maas was het bieden van een beschermingsniveau van circa 1*/50 jaar. Na uitvoering van de verruimingsmaatregelen door de Maaswerken en aanvullende beperkte kadeverhoging moet het beschermingsniveau van de kaden zijn toegenomen tot minimaal 1*/250 jaar.

Met de herziening van de betrekkinglijnen worden ook de bijbehorende waterstandtabellen aangepast.

De nauwkeurigheid van de betrekkinglijnen en de bijbehorende tabellen is beperkt. Ze moeten dan ook met de nodige voorzichtigheid gebruikt worden. Aandachtspunten zijn daarbij in volgorde van belang:

- De vorm (spits of stomp) van de afvoergolven bij Borgharen
- De voortgang van werkzaamheden van de Maaswerken
- De looptijd van afvoergolven
- De afvoeren van beken langs de Vlaamse en Nederlandse Maas

Het gecombineerde effect van deze factoren heeft in benedenstroomse richting grote invloed op de waterstanden. De invloed van golfvorm en Maaswerken is indicatief zichtbaar gemaakt in Tabel 1. Op basis van Tabel 1 wordt de beperkte geldigheid en geldigheidsduur van de betrekkinglijnen nogmaals benadrukt

Tabel 1: Gemeten waterstanden en berekende waterstanden hoogwaters in vergelijking tot betrekkinglijn

Meetpunt	Hoogwater jan. 1995 (meting) [m+ NAP]	Hoogwater jan. 2003 (meting) [m+NAP]	Hoogwater jan. 1995 (indicatie 2015 na Maaswerken) [m+NAP]	Resultaat betrekkinglijn 2010_2011 [m+ NAP]
Borgharen-dorp	45,71	45,65	44,67	45,72
Well-dorp	15,43	14,95	15,06	15,31
Lith-dorp	6,54	5,74	6,36	6,28

In de hoogwatervoorspelling van Rijkswaterstaat wordt zo goed mogelijk rekening gehouden met bovengenoemde aandachtspunten. Bij een hoogwatersituatie moet dan ook uitgegaan worden van de voorspelling voor nabijgelegen hoofdmeetpunten (Teletekst pagina 725). Met de betrekkinglijnen en de bijbehorende tabellen kan vervolgens een doorvertaling gemaakt worden naar individuele rivierkilometers.

2) Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011

geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011

Document 2 van 4

- 1) "bijsluiter betrekkingslijnen"
- 2) "betrekkingslijnen Maas versie 2010-2011"
- 3) "Effect thans lopende wijzigingen Maas"
- 4) "Ligging meetpunten Maas"

*Rijkswaterstaat Dienst Limburg
afdeling ANI
Avenue Ceramique 125
6221KV Maastricht
dlb-ani-frontoffice@rws.nl
043-3294321*

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters									WAQUA (extrapolatie)																		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5																	
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3																												
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003																	
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250																	
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000																	
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws																		
Eijsden grens	2.560	44.18	44.41	44.78	45.46	46.72	47.33	48.10	48.91	49.35	49.75	49.96	50.10	50.20	50.40	50.55	50.91	51.40																	
	3	44.06	44.17	44.50	45.16	46.43	47.05	47.84	48.67	49.10	49.50	49.70	49.83	49.94	50.14	50.29	50.68	51.26																	
	4	44.06	44.16	44.45	45.04	46.16	46.74	47.43	48.21	48.61	48.97	49.15	49.27	49.37	49.53	49.64	49.97	50.46																	
	5	44.05	44.12	44.28	44.67	45.75	46.33	47.07	47.91	48.32	48.67	48.85	48.97	49.05	49.20	49.31	49.62	50.05																	
	6	44.05	44.10	44.24	44.56	45.57	46.15	46.91	47.79	48.19	48.54	48.73	48.84	48.93	49.08	49.19	49.51	49.96																	
	7	44.05	44.10	44.20	44.47	45.36	45.90	46.63	47.43	47.82	48.17	48.34	48.45	48.54	48.69	48.80	49.13	49.60																	
	8	44.05	44.09	44.18	44.40	45.19	45.71	46.40	47.20	47.64	48.03	48.24	48.36	48.45	48.62	48.73	49.07	49.54																	
	9	44.05	44.09	44.17	44.36	45.09	45.59	46.27	47.07	47.53	47.94	48.16	48.29	48.39	48.56	48.68	49.04	49.52																	
	10	44.05	44.09	44.15	44.29	44.90	45.35	46.01	46.78	47.16	47.52	47.72	47.84	47.94	48.11	48.23	48.61	49.21																	
St. Pieter	10.800	44.05	44.08	44.13	44.25	44.77	45.19	45.82	46.59	46.97	47.33	47.54	47.67	47.77	47.95	48.08	48.45	49.07																	
	11	44.05	44.08	44.13	44.24	44.74	45.14	45.78	46.55	46.91	47.26	47.45	47.57	47.67	47.84	47.96	48.32	48.98																	
	12	44.05	44.08	44.12	44.20	44.63	44.98	45.64	46.39	46.74	47.06	47.23	47.35	47.43	47.58	47.68	48.00	48.61																	
	13	44.05	44.08	44.11	44.14	44.41	44.65	45.30	46.03	46.33	46.59	46.74	46.83	46.90	47.02	47.10	47.36	47.77																	
	14	44.05	44.08	44.10	44.09	44.22	44.35	45.06	45.79	46.06	46.30	46.44	46.52	46.58	46.69	46.77	46.99	47.34																	
	15	44.05	44.08	44.09	44.05	44.04	44.03	44.83	45.62	45.87	46.07	46.18	46.25	46.30	46.39	46.46	46.64	46.93																	
Borgharen JK stuw Borgharen	15.250 15.4	44.05	44.08	44.09	44.05	44.05	44.05	44.84	45.64	45.90	46.12	46.24	46.31	46.37	46.47	46.53	46.73	47.01																	
	16	37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.33	43.86	44.85	45.17	45.44	45.58	45.67	45.74	45.87	45.95	46.17	46.46																	
Borgharen dorp	16.000	37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.50																	
	17	37.44	38.16	39.16	40.46	42.19	42.81	43.26	44.28	44.57	44.82	44.96	45.04	45.11	45.24	45.33	45.57	45.90																	
	18	37.04	37.73	38.74	40.07	41.71	42.32	42.78	43.96	44.28	44.57	44.71	44.80	44.87	45.01	45.10	45.36	45.68																	
	19	36.88	37.58	38.57	39.90	41.51	42.12	42.67	43.81	44.10	44.37	44.52	44.61	44.68	44.82	44.92	45.18	45.51																	
	20	36.84	37.52	38.48	39.79	41.40	42.08	42.64	43.77	44.02	44.27	44.40	44.48	44.54	44.67	44.76	45.00	45.34																	
	21	36.82	37.46	38.35	39.54	41.04	41.61	42.10	43.33	43.64	43.93	44.08	44.17	44.24	44.38	44.47	44.73	45.12																	
	22	36.76	37.31	38.12	39.16	40.54	41.06	41.61	42.95	43.30	43.60	43.77	43.86	43.94	44.09	44.19	44.46	44.87																	
	23	36.72	37.21	37.94	38.89	40.33	40.88	41.45	42.63	42.97	43.29	43.46	43.57	43.65	43.81	43.92	44.21	44.62																	
	24	35.74	36.24	36.97	38.01	39.43	40.02	40.40	41.89	42.42	42.84	43.06	43.17	43.27	43.45	43.57	43.88	44.33																	
	25	35.41	35.90	36.65	37.64	39.11	39.74	39.98	41.41	41.76	42.05	42.19	42.28	42.35	42.49	42.58	42.82	43.39																	
	26	34.87	35.27	35.94	36.92	38.48	39.15	39.29	40.86	41.20	41.53	41.69	41.80	41.87	42.03	42.13	42.38	42.93																	
	27	34.11	34.60	35.32	36.32	37.90	38.58	39.20	40.66	41.04	41.37	41.54	41.64	41.72	41.87	41.98	42.23	42.77																	

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																
Informatiebron	Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010	WAQUA in bereik recente hoogwaters												WAQUA (extrapolatie)				
Waterstand Borgharen-dorp [m]	37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5	
aantal dagen/jr dat ws hoger is	274	188	108	45	8	3												
Afvoer St. Pieter [m3/s]	80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003	
herh. tijd v/d topafvoer in jaren							2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250	
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]	(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000	
peilschaal op MSW-punt	kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	
	28	33.68	34.16	34.86	35.89	37.45	38.12	38.81	40.08	40.49	40.83	41.00	41.11	41.18	41.35	41.45	41.71	42.23
	29	33.64	34.08	34.72	35.70	37.16	37.83	38.48	39.48	39.83	40.10	40.23	40.32	40.38	40.51	40.60	40.83	41.29
Elsloo	29.325	33.62	34.03	34.62	35.55	37.01	37.66	38.31	39.38	39.72	39.98	40.10	40.18	40.23	40.36	40.45	40.64	41.06
	30	33.54	33.84	34.28	35.03	36.41	37.06	37.50	39.05	39.41	39.69	39.82	39.90	39.96	40.11	40.20	40.44	40.85
	31	33.51	33.74	34.04	34.51	35.67	36.26	36.84	37.91	38.25	38.44	38.53	38.59	38.65	38.72	38.78	38.95	39.26
	32	32.90	33.20	33.72	34.36	35.64	36.24	36.83	37.90	38.24	38.43	38.53	38.58	38.62	38.70	38.77	38.94	39.23
	33	31.23	31.68	32.28	33.13	34.54	35.15	35.87	37.17	37.65	37.90	38.03	38.11	38.16	38.28	38.36	38.58	38.94
	34	29.74	30.16	30.84	32.01	33.80	34.59	35.49	36.48	37.07	37.40	37.57	37.68	37.76	37.91	38.01	38.30	38.69
	35	28.73	29.49	30.38	31.60	33.46	34.25	35.02	36.00	36.54	36.88	37.05	37.16	37.23	37.39	37.49	37.77	38.26
	36	28.36	28.96	29.85	31.07	32.95	33.74	34.48	35.19	35.77	36.14	36.33	36.45	36.53	36.70	36.81	37.14	37.78
	37	28.03	28.63	29.44	30.65	32.49	33.19	33.91	34.63	35.18	35.58	35.82	35.96	36.07	36.26	36.39	36.76	37.42
	38	27.23	28.02	28.98	30.30	32.17	32.86	33.55	34.24	34.78	35.13	35.32	35.43	35.52	35.67	35.77	36.07	36.58
	39	26.97	27.71	28.63	29.93	31.74	32.40	33.15	33.80	34.28	34.57	34.71	34.80	34.87	35.00	35.07	35.26	35.62
	40	26.90	27.54	28.38	29.55	31.29	31.91	32.65	33.27	33.72	33.97	34.10	34.18	34.24	34.37	34.46	34.68	35.08
	41	26.35	27.11	28.00	29.18	30.94	31.64	32.54	33.20	33.65	33.92	34.04	34.12	34.18	34.30	34.37	34.56	34.91
	42	25.94	26.66	27.57	29.00	30.87	31.58	32.48	33.12	33.56	33.81	33.93	34.00	34.06	34.17	34.25	34.43	34.75
	43	25.82	26.41	27.21	28.48	30.30	30.97	31.84	32.47	32.93	33.18	33.30	33.38	33.44	33.58	33.65	33.84	34.14
	44	25.07	25.78	26.73	28.12	29.95	30.65	31.55	32.10	32.40	32.61	32.71	32.78	32.83	32.93	33.00	33.17	33.43
Grevenbicht	44.945	25.03	25.69	26.59	27.91	29.70	30.45	31.46	32.05	32.35	32.55	32.65	32.72	32.77	32.86	32.93	33.09	33.35
	45	25.03	25.69	26.60	27.91	29.71	30.46	31.46	32.05	32.35	32.55	32.65	32.72	32.77	32.86	32.93	33.09	33.34
	46	24.72	25.29	26.06	27.29	29.07	29.82	30.89	31.77	32.10	32.30	32.40	32.46	32.51	32.60	32.66	32.83	33.06
	47	23.86	24.61	25.45	26.58	28.21	28.98	30.11	31.30	31.68	31.89	32.00	32.06	32.12	32.21	32.27	32.44	32.68
	48	23.63	24.24	24.98	25.98	27.65	28.50	29.43	30.49	30.99	31.25	31.40	31.49	31.56	31.68	31.76	31.98	32.23
	49	23.30	23.76	24.29	25.29	26.99	27.73	28.57	29.79	30.42	30.76	30.93	31.04	31.11	31.25	31.34	31.56	31.81
	50	22.56	23.03	23.67	24.70	26.49	27.28	28.21	29.48	30.13	30.47	30.63	30.74	30.81	30.94	31.03	31.25	31.46
	51	22.34	22.75	23.29	24.24	26.13	26.93	27.65	28.57	29.37	29.79	30.02	30.14	30.24	30.39	30.49	30.75	30.99
	52	21.27	21.76	22.48	23.79	25.92	26.78	27.63	28.34	29.04	29.36	29.54	29.64	29.71	29.83	29.92	30.16	30.42
Maaseik	52.730	21.13	21.57	22.27	23.53	25.60	26.43	27.45	28.16	28.82	29.15	29.31	29.42	29.48	29.61	29.69	29.93	30.21
	53	21.10	21.52	22.20	23.45	25.51	26.35	27.20	27.87	28.60	28.92	29.10	29.21	29.29	29.44	29.53	29.79	30.09
	54	21.01	21.30	21.89	23.03	25.00	25.78	26.60	27.13	27.79	28.20	28.41	28.57	28.66	28.83	28.93	29.21	29.59

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters									WAQUA (extrapolatie)																		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5																	
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3																												
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003																	
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250																	
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000																	
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws																	
	55	20.97	21.18	21.66	22.68	24.57	25.38	26.21	26.66	27.22	27.54	27.72	27.84	27.92	28.06	28.14	28.41	28.74																	
	56	20.94	21.06	21.40	22.30	24.09	24.92	25.73	26.17	26.61	26.93	27.08	27.13	27.19	27.30	27.34	27.72	28.11																	
	57	20.92	21.01	21.30	22.10	23.82	24.66	25.46	25.88	26.28	26.51	26.64	26.71	26.77	26.88	26.96	27.13	27.90																	
	58	20.91	20.99	21.24	21.97	23.60	24.34	25.25	25.70	26.10	26.32	26.45	26.52	26.57	26.66	26.73	26.88	27.25																	
	59	20.91	20.97	21.19	21.84	23.38	24.09	25.00	25.56	26.00	26.22	26.36	26.43	26.48	26.58	26.65	26.79	27.16																	
	60	20.91	20.96	21.14	21.74	23.19	23.89	24.73	25.11	25.42	25.59	25.70	25.75	25.80	25.87	25.93	26.06	26.37																	
	61	20.90	20.94	21.09	21.61	22.92	23.55	24.47	24.91	25.25	25.44	25.54	25.60	25.65	25.74	25.81	25.94	26.25																	
Stevensweert	61.570	20.90	20.93	21.08	21.59	22.92	23.52	24.28	24.62	24.92	25.11	25.21	25.27	25.31	25.39	25.46	25.59	25.92																	
	62	20.90	20.92	21.05	21.49	22.69	23.22	23.93	24.23	24.49	24.64	24.70	24.74	24.77	24.84	24.88	24.98	25.22																	
	63	20.89	20.91	20.99	21.34	22.39	22.95	23.72	24.03	24.30	24.44	24.52	24.56	24.59	24.65	24.69	24.80	25.05																	
	64	20.89	20.90	20.95	21.20	22.08	22.54	23.36	23.69	23.97	24.16	24.25	24.30	24.33	24.40	24.44	24.56	24.81																	
	65	20.89	20.88	20.90	21.02	21.63	21.97	22.94	23.30	23.51	23.66	23.74	23.79	23.83	23.90	23.95	24.08	24.39																	
	66	20.88	20.87	20.87	20.93	21.37	21.57	22.67	23.18	23.37	23.52	23.60	23.65	23.69	23.76	23.82	23.96	24.29																	
67.00z	66.5	20.88	20.87	20.85	20.86	21.18	21.28	22.00	22.46	22.83	23.06	23.17	23.23	23.27	23.35	23.40	23.55	23.89																	
68.00z	67	20.88	20.86	20.83	20.80	20.98	20.96	21.60	22.08	22.50	22.77	22.87	22.93	22.97	23.03	23.08	23.20	23.49																	
67.00n	67.5	20.88	20.86	20.83	20.78	20.91	20.84	21.43	21.88	22.24	22.47	22.58	22.64	22.69	22.76	22.82	22.96	23.27																	
Heel boven	67.340	20.88	20.86	20.83	20.78	20.91	20.85	21.44	21.89	22.26	22.47	22.57	22.63	22.67	22.74	22.79	22.93	23.25																	
68.00n	68	20.88	20.85	20.81	20.73	20.78	20.64	21.06	21.56	21.95	22.19	22.31	22.38	22.43	22.52	22.59	22.76	23.12																	
stuw Linne	68.55																																		
	69	16.88	16.94	17.11	17.64	19.04	19.74	20.70	21.28	21.71	21.99	22.12	22.19	22.24	22.34	22.42	22.60	22.97																	
	70	16.88	16.93	17.08	17.58	18.96	19.67	20.60	20.97	21.32	21.57	21.69	21.76	21.81	21.92	22.00	22.21	22.64																	
Linne beneden	70.400	16.87	16.92	17.07	17.56	18.92	19.61	20.55	20.96	21.31	21.54	21.66	21.73	21.78	21.88	21.96	22.18	22.60																	
	71	16.87	16.91	17.03	17.42	18.59	19.28	20.02	20.55	21.01	21.33	21.47	21.56	21.62	21.75	21.84	22.08	22.52																	
	72	16.87	16.91	17.01	17.37	18.48	19.17	19.85	20.30	20.77	21.14	21.31	21.41	21.49	21.64	21.73	21.99	22.46																	
	73	16.87	16.90	16.98	17.30	18.32	18.97	19.62	20.21	20.70	21.08	21.25	21.34	21.42	21.57	21.66	21.92	22.38																	
	74	16.87	16.89	16.94	17.17	18.03	18.65	19.14	19.64	20.17	20.58	20.76	20.87	20.98	21.15	21.25	21.57	22.08																	
	75	16.87	16.88	16.92	17.11	17.86	18.53	19.03	19.50	20.03	20.48	20.67	20.78	20.89	21.07	21.17	21.50	22.02																	
	76	16.86	16.88	16.90	17.05	17.73	18.44	18.99	19.43	19.94	20.38	20.56	20.67	20.78	20.95	21.05	21.40	21.94																	
	77	16.86	16.87	16.87	16.95	17.43	18.14	18.88	19.38	19.91	20.36	20.55	20.66	20.77	20.95	21.04	21.40	21.94																	
	78	16.86	16.86	16.84	16.86	17.14	18.03	18.83	19.35	19.89	20.35	20.53	20.65	20.76	20.94	21.03	21.39	21.93																	

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters								WAQUA (extrapolatie)		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3											
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws
	79	16.86	16.86	16.83	16.80	16.95	17.81	18.76	19.30	19.84	20.31	20.49	20.61	20.72	20.90	20.99	21.36	21.91
Roermond boven	79.750	16.86	16.85	16.82	16.77	16.85	17.63	18.58	19.15	19.70	20.16	20.33	20.46	20.57	20.74	20.84	21.21	21.76
	80	16.86	16.85	16.82	16.76	16.82	17.61	18.57	19.14	19.70	20.16	20.33	20.46	20.57	20.74	20.84	21.21	21.77
stuw Roermond	80.905																	
	81	14.18	14.25	14.41	14.92	16.40	17.24	18.40	19.07	19.65	20.11	20.29	20.42	20.53	20.70	20.80	21.17	21.74
	84	14.17	14.24	14.39	14.84	16.30	17.10	18.29	18.92	19.51	20.03	20.22	20.36	20.47	20.65	20.75	21.13	21.71
	85	14.17	14.23	14.35	14.75	16.09	16.91	18.24	18.90	19.46	19.95	20.13	20.26	20.38	20.55	20.65	21.01	21.56
Heel beneden	85.075	14.17	14.23	14.36	14.76	16.12	16.95	18.28	18.94	19.51	20.03	20.21	20.36	20.47	20.65	20.75	21.14	21.81
	86	14.17	14.22	14.33	14.71	16.03	16.83	18.17	18.85	19.41	19.90	20.08	20.22	20.33	20.50	20.60	20.97	21.52
	87	14.17	14.21	14.31	14.63	15.92	16.76	18.14	18.82	19.38	19.88	20.06	20.20	20.31	20.49	20.59	20.96	21.51
	88	14.17	14.21	14.29	14.59	15.83	16.68	18.07	18.77	19.34	19.85	20.03	20.17	20.29	20.47	20.57	20.94	21.49
	89	14.17	14.20	14.28	14.55	15.76	16.62	18.03	18.74	19.31	19.82	20.00	20.14	20.25	20.43	20.53	20.90	21.46
	90	14.17	14.20	14.27	14.55	15.75	16.59	17.99	18.70	19.28	19.78	19.97	20.11	20.22	20.40	20.50	20.87	21.42
Neer	90.120	14.17	14.20	14.27	14.55	15.75	16.58	17.98	18.70	19.28	19.78	19.97	20.11	20.22	20.40	20.50	20.86	21.42
	91	14.17	14.20	14.27	14.52	15.70	16.55	17.96	18.68	19.26	19.76	19.95	20.09	20.20	20.38	20.48	20.85	21.40
	92	14.17	14.20	14.26	14.49	15.61	16.44	17.87	18.59	19.17	19.67	19.86	20.00	20.11	20.28	20.38	20.75	21.29
	93	14.17	14.20	14.24	14.43	15.50	16.30	17.71	18.40	18.96	19.44	19.62	19.76	19.87	20.04	20.14	20.52	21.07
	94	14.17	14.20	14.23	14.39	15.41	16.20	17.65	18.35	18.91	19.39	19.58	19.71	19.82	19.99	20.09	20.45	20.99
Kessel	94.890	14.17	14.20	14.22	14.36	15.35	16.14	17.55	18.23	18.78	19.25	19.44	19.57	19.68	19.85	19.95	20.31	20.84
	95	14.17	14.20	14.22	14.35	15.34	16.11	17.53	18.21	18.75	19.22	19.40	19.54	19.65	19.82	19.92	20.28	20.81
	96	14.17	14.19	14.20	14.30	15.25	16.02	17.43	18.12	18.67	19.14	19.31	19.44	19.55	19.72	19.81	20.16	20.66
	97	14.17	14.18	14.18	14.24	15.16	15.93	17.32	18.01	18.56	19.04	19.22	19.35	19.46	19.63	19.72	20.07	20.57
	98	14.16	14.18	14.17	14.20	15.09	15.84	17.21	17.90	18.45	18.93	19.11	19.24	19.35	19.52	19.61	19.96	20.46
	99	14.16	14.17	14.15	14.15	15.03	15.77	17.12	17.79	18.33	18.81	18.99	19.13	19.24	19.41	19.50	19.86	20.36
	100	14.16	14.17	14.14	14.12	14.98	15.70	17.04	17.70	18.22	18.69	18.87	19.00	19.11	19.28	19.36	19.72	20.22
Belfeld boven	100.750	14.16	14.16	14.12	14.07	14.90	15.66	17.03	17.70	18.23	18.70	18.88	19.01	19.12	19.29	19.37	19.72	20.22
stuw Belfeld	100.79																	
	101	10.99	11.22	11.67	12.70	14.84	15.61	16.96	17.65	18.19	18.67	18.85	18.98	19.09	19.26	19.34	19.70	20.20
	102	10.99	11.20	11.62	12.61	14.71	15.58	16.88	17.58	18.13	18.61	18.79	18.93	19.04	19.21	19.29	19.65	20.15
Belfeld beneden	102.695	10.98	11.19	11.59	12.55	14.62	15.55	16.78	17.47	18.02	18.50	18.68	18.82	18.93	19.09	19.17	19.53	20.02

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters									WAQUA (extrapolatie)																		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5																	
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3																												
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003																	
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250																	
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000																	
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws																	
103	10.98	11.18	11.58	12.53	14.59	15.52	16.75	17.44	17.98	18.46	18.64	18.78	18.89	19.06	19.13	19.49	19.98																		
104	10.98	11.17	11.55	12.49	14.53	15.44	16.64	17.32	17.85	18.32	18.50	18.63	18.74	18.90	18.97	19.34	19.82																		
105	10.97	11.15	11.53	12.44	14.45	15.36	16.55	17.22	17.74	18.19	18.36	18.49	18.60	18.75	18.83	19.18	19.65																		
106	10.97	11.14	11.51	12.41	14.40	15.31	16.48	17.15	17.66	18.10	18.28	18.41	18.51	18.66	18.73	19.06	19.52																		
107	10.96	11.13	11.48	12.37	14.35	15.25	16.41	17.07	17.58	18.02	18.19	18.32	18.42	18.57	18.64	18.96	19.41																		
Venlo	107.470	10.96	11.13	11.48	12.36	14.33	15.22	16.37	17.02	17.52	17.95	18.11	18.24	18.34	18.48	18.55	18.86	19.28																	
108	10.96	11.12	11.47	12.34	14.30	15.19	16.32	16.97	17.46	17.89	18.06	18.19	18.28	18.43	18.49	18.80	19.20																		
109	10.95	11.11	11.44	12.29	14.20	15.09	16.22	16.86	17.34	17.76	17.92	18.04	18.14	18.27	18.34	18.62	19.00																		
110	10.95	11.09	11.41	12.23	14.11	15.00	16.12	16.75	17.22	17.63	17.79	17.91	18.00	18.14	18.20	18.47	18.84																		
111	10.94	11.08	11.38	12.17	14.02	14.91	16.03	16.66	17.13	17.53	17.69	17.81	17.90	18.03	18.09	18.35	18.72																		
112	10.94	11.07	11.36	12.12	13.95	14.82	15.94	16.56	17.02	17.42	17.58	17.70	17.79	17.92	17.97	18.24	18.60																		
113	10.93	11.06	11.33	12.08	13.88	14.75	15.86	16.47	16.92	17.32	17.47	17.59	17.67	17.80	17.86	18.12	18.48																		
114	10.93	11.04	11.31	12.03	13.80	14.65	15.76	16.36	16.81	17.20	17.36	17.47	17.56	17.68	17.73	18.00	18.34																		
115	10.92	11.03	11.28	11.98	13.71	14.55	15.67	16.27	16.71	17.10	17.25	17.36	17.45	17.57	17.62	17.89	18.24																		
116	10.92	11.02	11.26	11.94	13.65	14.48	15.59	16.17	16.59	16.97	17.11	17.23	17.31	17.42	17.48	17.74	18.12																		
117	10.91	11.01	11.24	11.90	13.58	14.41	15.53	16.11	16.52	16.90	17.04	17.16	17.24	17.36	17.41	17.68	18.05																		
118	10.91	11.00	11.23	11.86	13.51	14.34	15.43	16.00	16.41	16.77	16.92	17.03	17.12	17.23	17.28	17.53	17.87																		
119	10.91	11.00	11.21	11.83	13.45	14.27	15.36	15.92	16.32	16.67	16.82	16.92	17.00	17.11	17.17	17.40	17.74																		
120	10.91	10.99	11.19	11.79	13.38	14.19	15.27	15.82	16.23	16.59	16.74	16.85	16.93	17.04	17.10	17.33	17.66																		
121	10.90	10.98	11.17	11.74	13.30	14.09	15.19	15.74	16.15	16.51	16.66	16.77	16.85	16.96	17.02	17.24	17.57																		
122	10.90	10.97	11.14	11.69	13.21	13.99	15.09	15.62	16.01	16.36	16.50	16.61	16.69	16.79	16.85	17.09	17.42																		
123	10.89	10.96	11.12	11.65	13.12	13.89	14.98	15.50	15.87	16.20	16.34	16.44	16.52	16.62	16.68	16.90	17.22																		
124	10.89	10.95	11.11	11.62	13.07	13.82	14.90	15.41	15.78	16.12	16.26	16.36	16.44	16.54	16.60	16.81	17.11																		
125	10.89	10.94	11.09	11.57	12.98	13.72	14.78	15.28	15.64	15.96	16.09	16.19	16.27	16.36	16.42	16.63	16.94																		
126	10.88	10.93	11.07	11.52	12.88	13.62	14.68	15.17	15.52	15.84	15.96	16.06	16.13	16.22	16.28	16.49	16.80																		
127	10.88	10.93	11.06	11.49	12.82	13.55	14.61	15.09	15.43	15.74	15.86	15.96	16.03	16.12	16.17	16.39	16.71																		
128	10.88	10.92	11.04	11.45	12.74	13.47	14.53	15.00	15.33	15.63	15.76	15.85	15.92	16.00	16.06	16.28	16.60																		
129	10.88	10.91	11.02	11.41	12.66	13.37	14.42	14.87	15.18	15.47	15.58	15.67	15.74	15.82	15.88	16.11	16.46																		
130	10.87	10.91	11.01	11.36	12.56	13.27	14.31	14.77	15.08	15.37	15.48	15.57	15.63	15.71	15.77	16.00	16.34																		
131	10.87	10.90	10.99	11.32	12.47	13.15	14.17	14.64	14.97	15.26	15.38	15.47	15.54	15.62	15.68	15.92	16.26																		

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		
geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																		
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters								WAQUA (extrapolatie)		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3											
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws
	132	10.86	10.89	10.97	11.28	12.38	13.04	14.07	14.53	14.84	15.13	15.24	15.33	15.39	15.46	15.53	15.77	16.13
Well dorp	132.10	10.86	10.89	10.97	11.27	12.38	13.04	14.06	14.52	14.83	15.11	15.23	15.31	15.37	15.45	15.51	15.76	16.11
	133	10.86	10.89	10.96	11.24	12.29	12.95	13.97	14.40	14.69	14.95	15.06	15.14	15.19	15.27	15.33	15.59	15.95
	134	10.86	10.89	10.95	11.20	12.17	12.85	13.84	14.26	14.53	14.78	14.89	14.97	15.02	15.10	15.16	15.42	15.83
	135	10.86	10.89	10.94	11.17	12.08	12.76	13.72	14.15	14.43	14.68	14.79	14.86	14.92	15.00	15.06	15.32	15.74
	136	10.86	10.88	10.93	11.14	11.96	12.66	13.61	14.03	14.30	14.56	14.67	14.75	14.80	14.88	14.95	15.21	15.63
	137	10.86	10.88	10.92	11.10	11.84	12.55	13.49	13.91	14.18	14.43	14.54	14.62	14.68	14.76	14.82	15.09	15.51
	138	10.86	10.88	10.91	11.06	11.73	12.45	13.37	13.79	14.05	14.31	14.42	14.50	14.56	14.64	14.71	14.98	15.41
	139	10.86	10.88	10.91	11.03	11.60	12.34	13.23	13.65	13.92	14.17	14.29	14.37	14.43	14.52	14.59	14.86	15.29
	140	10.86	10.88	10.90	10.99	11.48	12.23	13.12	13.54	13.81	14.07	14.19	14.28	14.34	14.42	14.49	14.78	15.22
	141	10.86	10.88	10.89	10.96	11.35	12.10	12.97	13.40	13.66	13.93	14.05	14.14	14.20	14.29	14.36	14.66	15.12
	142	10.86	10.88	10.88	10.93	11.24	12.00	12.84	13.28	13.56	13.84	13.97	14.06	14.12	14.22	14.29	14.59	15.05
	143	10.86	10.88	10.87	10.90	11.13	11.88	12.71	13.14	13.43	13.71	13.84	13.93	14.00	14.10	14.17	14.48	14.95
	144	10.86	10.88	10.86	10.86	11.00	11.76	12.57	13.03	13.32	13.61	13.75	13.84	13.91	14.01	14.09	14.40	14.87
Sambeek boven	144.96	10.86	10.88	10.86	10.83	10.85	11.62	12.42	12.88	13.18	13.48	13.62	13.72	13.79	13.90	13.98	14.30	14.77
	145	10.86	10.88	10.86	10.83	10.85	11.61	12.40	12.86	13.16	13.47	13.61	13.71	13.78	13.88	13.96	14.29	14.76
	146	10.86	10.87	10.85	10.81	10.76	11.42	12.38	12.82	13.11	13.41	13.55	13.65	13.72	13.83	13.91	14.24	14.70
stuw Sambeek	146.55																	
	147	7.79	7.86	8.05	8.63	10.23	11.05	12.16	12.69	13.00	13.32	13.47	13.57	13.65	13.76	13.84	14.17	14.64
Sambeek beneden	147.70	7.78	7.86	8.04	8.62	10.21	11.03	12.14	12.66	12.98	13.30	13.44	13.55	13.62	13.73	13.81	14.15	14.61
	148	7.78	7.85	8.03	8.59	10.17	10.99	12.11	12.63	12.95	13.27	13.42	13.52	13.60	13.71	13.79	14.13	14.59
	150	7.78	7.84	8.01	8.54	10.08	10.88	12.02	12.60	12.92	13.25	13.39	13.50	13.57	13.68	13.77	14.10	14.56
	151	7.78	7.83	7.98	8.45	9.92	10.73	11.89	12.52	12.85	13.18	13.33	13.43	13.51	13.62	13.70	14.04	14.50
	152	7.77	7.82	7.95	8.38	9.79	10.59	11.71	12.39	12.74	13.09	13.24	13.35	13.43	13.54	13.63	13.97	14.42
	153	7.76	7.80	7.91	8.30	9.65	10.43	11.57	12.30	12.67	13.02	13.18	13.29	13.36	13.48	13.56	13.91	14.36
	154	7.76	7.79	7.88	8.23	9.52	10.33	11.47	12.21	12.59	12.94	13.10	13.22	13.29	13.41	13.50	13.84	14.28
	155	7.76	7.78	7.86	8.16	9.39	10.16	11.28	11.99	12.33	12.67	12.82	12.93	13.01	13.12	13.20	13.53	13.91
Gennep	155.100	7.76	7.78	7.85	8.15	9.36	10.13	11.26	11.98	12.33	12.67	12.82	12.93	13.01	13.12	13.20	13.53	13.91
	156	7.75	7.77	7.83	8.09	9.25	10.00	11.10	11.85	12.24	12.60	12.75	12.86	12.94	13.05	13.14	13.48	13.86
	157	7.75	7.77	7.82	8.04	9.14	9.87	10.92	11.71	12.15	12.52	12.68	12.79	12.87	12.99	13.08	13.42	13.80

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters									WAQUA (extrapolatie)																		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5																	
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3																												
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003																	
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250																	
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000																	
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws																	
158		7.75	7.76	7.80	8.00	9.02	9.73	10.77	11.60	12.03	12.39	12.56	12.67	12.75	12.87	12.95	13.29	13.68																	
159		7.75	7.76	7.79	7.96	8.91	9.61	10.63	11.49	11.92	12.30	12.46	12.58	12.66	12.77	12.86	13.20	13.59																	
160		7.74	7.76	7.78	7.92	8.80	9.49	10.49	11.34	11.78	12.15	12.32	12.44	12.52	12.63	12.72	13.07	13.46																	
161		7.74	7.75	7.77	7.89	8.71	9.38	10.37	11.23	11.69	12.07	12.24	12.36	12.44	12.56	12.65	12.99	13.40																	
162		7.74	7.75	7.76	7.85	8.62	9.26	10.22	11.08	11.57	11.97	12.15	12.27	12.35	12.47	12.56	12.91	13.33																	
163		7.74	7.75	7.75	7.82	8.53	9.14	10.06	10.93	11.43	11.83	12.01	12.13	12.21	12.33	12.42	12.77	13.20																	
164		7.74	7.74	7.74	7.79	8.44	9.03	9.93	10.81	11.28	11.67	11.84	11.96	12.04	12.16	12.25	12.58	13.00																	
165		7.74	7.74	7.73	7.75	8.33	8.88	9.76	10.64	11.11	11.48	11.64	11.75	11.83	11.94	12.03	12.35	12.74																	
Mook	165.80	7.74	7.74	7.72	7.73	8.29	8.83	9.70	10.58	11.04	11.41	11.57	11.69	11.76	11.87	11.96	12.28	12.67																	
166		7.74	7.74	7.72	7.72	8.25	8.78	9.66	10.56	11.02	11.39	11.55	11.67	11.74	11.85	11.94	12.26	12.65																	
167		7.74	7.74	7.72	7.67	8.14	8.67	9.48	10.39	10.85	11.23	11.39	11.49	11.57	11.68	11.77	12.09	12.48																	
168		7.74	7.74	7.71	7.63	8.05	8.56	9.34	10.24	10.70	11.07	11.23	11.34	11.41	11.53	11.61	11.93	12.32																	
169		7.74	7.74	7.70	7.60	7.97	8.47	9.21	10.11	10.56	10.93	11.08	11.19	11.26	11.37	11.46	11.77	12.15																	
170		7.74	7.73	7.70	7.56	7.87	8.37	9.08	9.98	10.43	10.79	10.95	11.05	11.12	11.23	11.32	11.63	12.01																	
171		7.74	7.73	7.69	7.53	7.77	8.26	8.92	9.80	10.25	10.61	10.76	10.86	10.93	11.04	11.13	11.43	11.81																	
172		7.74	7.73	7.69	7.50	7.69	8.16	8.80	9.69	10.14	10.48	10.63	10.73	10.80	10.91	10.99	11.29	11.67																	
173		7.74	7.73	7.68	7.46	7.59	8.05	8.66	9.53	9.99	10.34	10.50	10.60	10.67	10.78	10.87	11.17	11.55																	
174		7.74	7.73	7.68	7.43	7.50	7.94	8.51	9.38	9.84	10.22	10.38	10.49	10.57	10.68	10.77	11.09	11.48																	
Grave boven	174.62	7.74	7.73	7.67	7.40	7.40	7.82	8.34	9.22	9.68	10.06	10.23	10.34	10.41	10.53	10.62	10.94	11.34																	
175		7.74	7.73	7.67	7.39	7.37	7.74	8.32	9.27	9.72	10.08	10.24	10.35	10.43	10.54	10.63	10.95	11.35																	
stuw Grave	175.65																																		
176		4.91	4.98	5.12	5.52	6.63	7.29	8.07	9.00	9.50	9.88	10.04	10.15	10.23	10.35	10.44	10.76	11.15																	
177		4.91	4.97	5.11	5.49	6.59	7.21	8.00	8.89	9.38	9.76	9.92	10.03	10.11	10.22	10.31	10.63	11.02																	
Grave beneden	177.00	4.91	4.97	5.11	5.50	6.60	7.23	8.01	8.90	9.39	9.77	9.93	10.04	10.12	10.24	10.33	10.64	11.04																	
178		4.91	4.97	5.10	5.47	6.53	7.15	7.91	8.79	9.28	9.66	9.82	9.93	10.00	10.12	10.21	10.53	10.92																	
179		4.91	4.97	5.10	5.45	6.48	7.09	7.81	8.72	9.21	9.59	9.75	9.86	9.94	10.05	10.14	10.46	10.85																	
180		4.91	4.96	5.09	5.42	6.43	7.03	7.74	8.63	9.12	9.49	9.65	9.76	9.84	9.96	10.04	10.36	10.75																	
181		4.91	4.96	5.08	5.41	6.39	6.99	7.69	8.56	9.07	9.44	9.60	9.70	9.78	9.89	9.98	10.29	10.68																	
182		4.91	4.96	5.06	5.36	6.25	6.82	7.47	8.36	8.85	9.20	9.35	9.46	9.53	9.64	9.72	10.02	10.39																	
183		4.90	4.95	5.05	5.32	6.18	6.73	7.36	8.24	8.71	9.05	9.20	9.30	9.36	9.47	9.56	9.84	10.19																	

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters									WAQUA (extrapolatie)																		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5																	
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3																												
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003																	
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250																	
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000																	
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws																	
184		4.90	4.95	5.04	5.29	6.08	6.61	7.22	8.11	8.59	8.94	9.09	9.19	9.26	9.37	9.46	9.74	10.10																	
185		4.90	4.94	5.03	5.25	6.00	6.52	7.13	8.03	8.51	8.86	9.01	9.11	9.18	9.29	9.38	9.67	10.03																	
186		4.90	4.94	5.01	5.21	5.91	6.40	6.97	7.83	8.32	8.66	8.81	8.90	8.97	9.08	9.17	9.45	9.81																	
187		4.90	4.93	5.00	5.18	5.81	6.27	6.84	7.72	8.21	8.54	8.69	8.78	8.85	8.96	9.05	9.33	9.68																	
188		4.90	4.93	4.99	5.15	5.73	6.17	6.70	7.55	8.04	8.37	8.52	8.61	8.68	8.79	8.87	9.15	9.51																	
189		4.90	4.93	4.98	5.12	5.66	6.07	6.58	7.43	7.93	8.27	8.42	8.52	8.59	8.70	8.79	9.07	9.43																	
190		4.90	4.92	4.97	5.09	5.56	5.94	6.40	7.25	7.76	8.12	8.27	8.37	8.44	8.56	8.65	8.93	9.30																	
Megen	190.75	4.90	4.92	4.97	5.07	5.50	5.85	6.31	7.15	7.65	8.02	8.17	8.27	8.34	8.46	8.55	8.84	9.20																	
	191	4.90	4.92	4.96	5.07	5.48	5.82	6.28	7.14	7.65	8.01	8.17	8.26	8.34	8.45	8.54	8.83	9.20																	
	192	4.90	4.92	4.95	5.04	5.40	5.66	6.12	7.08	7.61	7.97	8.12	8.22	8.29	8.41	8.50	8.78	9.14																	
	193	4.90	4.92	4.94	5.02	5.33	5.52	5.91	6.77	7.32	7.70	7.87	7.98	8.06	8.18	8.28	8.57	8.94																	
	194	4.90	4.91	4.94	5.00	5.26	5.39	5.75	6.60	7.17	7.56	7.72	7.83	7.91	8.04	8.14	8.43	8.81																	
	195	4.90	4.91	4.93	4.98	5.21	5.27	5.59	6.43	6.99	7.35	7.51	7.61	7.69	7.81	7.91	8.18	8.55																	
	196	4.90	4.91	4.92	4.96	5.15	5.17	5.48	6.19	6.77	7.14	7.29	7.40	7.48	7.60	7.70	7.96	8.32																	
	197	4.90	4.91	4.91	4.95	5.09	5.03	5.32	5.99	6.53	6.95	7.12	7.24	7.33	7.46	7.57	7.85	8.23																	
	198	4.90	4.91	4.91	4.93	5.03	4.88	5.16	5.77	6.33	6.73	6.90	7.01	7.10	7.23	7.34	7.61	7.98																	
	199	4.90	4.91	4.90	4.92	4.97	4.76	5.02	5.59	6.09	6.49	6.65	6.77	6.86	6.99	7.10	7.37	7.74																	
	200	4.90	4.91	4.90	4.91	4.93	4.66	4.90	5.47	5.92	6.34	6.51	6.63	6.72	6.86	6.98	7.26	7.64																	
Lith boven	200.70	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.59	4.90	5.34	5.80	6.22	6.39	6.52	6.61	6.75	6.88	7.16	7.55																	
Stuw Lith	200.87																																		
	201	0.57	0.73	1.03	1.70	3.18	4.55	4.81	5.33	5.78	6.16	6.35	6.49	6.58	6.72	6.86	7.13	7.53																	
	202	0.56	0.72	1.01	1.66	3.09	3.93	4.71	5.23	5.65	6.02	6.19	6.32	6.40	6.54	6.66	6.93	7.32																	
Lith dorp	202.37	0.56	0.72	1.00	1.64	3.06	3.75	4.68	5.19	5.62	5.99	6.16	6.28	6.37	6.50	6.62	6.89	7.28																	
	203	0.56	0.71	0.99	1.62	3.02	3.70	4.62	5.12	5.54	5.90	6.07	6.19	6.27	6.40	6.53	6.79	7.20																	
	204	0.56	0.70	0.97	1.58	2.96	3.62	4.57	5.07	5.49	5.85	6.02	6.14	6.23	6.35	6.48	6.76	7.17																	
	205	0.55	0.70	0.96	1.55	2.90	3.56	4.52	5.03	5.46	5.83	6.00	6.12	6.21	6.34	6.47	6.74	7.15																	
	206	0.55	0.69	0.94	1.52	2.84	3.49	4.46	5.01	5.44	5.80	5.98	6.10	6.18	6.31	6.44	6.71	7.11																	
	207	0.54	0.68	0.93	1.48	2.77	3.42	4.40	4.98	5.41	5.79	5.96	6.08	6.17	6.30	6.43	6.70	7.10																	
	208	0.54	0.67	0.91	1.45	2.71	3.35	4.33	4.94	5.39	5.77	5.95	6.07	6.15	6.28	6.42	6.68	7.09																	
	209	0.54	0.67	0.90	1.41	2.64	3.26	4.21	4.79	5.25	5.64	5.82	5.95	6.04	6.17	6.31	6.58	7.00																	

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011																		
geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																		
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters								WAQUA (extrapolatie)		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3											
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws
210		0.54	0.66	0.89	1.38	2.58	3.20	4.13	4.71	5.14	5.52	5.70	5.83	5.91	6.04	6.18	6.45	6.86
211		0.53	0.66	0.87	1.35	2.50	3.11	4.06	4.63	5.07	5.44	5.63	5.75	5.84	5.97	6.12	6.38	6.80
212		0.53	0.65	0.86	1.32	2.44	3.06	4.00	4.55	4.97	5.35	5.54	5.67	5.76	5.89	6.05	6.32	6.74
213		0.53	0.64	0.84	1.28	2.37	3.00	3.95	4.52	4.95	5.34	5.53	5.66	5.75	5.88	6.04	6.31	6.73
214		0.52	0.64	0.83	1.26	2.32	2.92	3.86	4.44	4.89	5.30	5.49	5.62	5.71	5.84	6.00	6.27	6.69
215		0.52	0.63	0.82	1.24	2.26	2.85	3.77	4.33	4.79	5.20	5.39	5.53	5.62	5.75	5.91	6.18	6.61
216		0.52	0.63	0.81	1.21	2.21	2.78	3.69	4.25	4.69	5.09	5.28	5.42	5.51	5.65	5.82	6.09	6.52
217		0.52	0.62	0.80	1.19	2.15	2.70	3.60	4.15	4.59	5.00	5.19	5.33	5.42	5.56	5.72	5.99	6.42
218		0.52	0.62	0.79	1.16	2.09	2.62	3.52	4.08	4.53	4.93	5.12	5.25	5.34	5.48	5.65	5.91	6.34
219		0.51	0.61	0.78	1.14	2.04	2.56	3.41	3.95	4.41	4.82	5.02	5.16	5.25	5.38	5.56	5.81	6.24
220		0.51	0.61	0.77	1.11	1.99	2.49	3.33	3.84	4.28	4.68	4.87	5.00	5.09	5.22	5.40	5.64	6.06
221		0.51	0.61	0.76	1.09	1.94	2.43	3.25	3.75	4.17	4.57	4.76	4.89	4.98	5.11	5.29	5.53	5.95
222		0.51	0.60	0.75	1.07	1.90	2.37	3.18	3.67	4.07	4.46	4.65	4.78	4.87	5.00	5.19	5.43	5.86
223		0.50	0.60	0.75	1.06	1.85	2.31	3.11	3.59	4.00	4.39	4.57	4.70	4.78	4.91	5.09	5.33	5.75
224		0.50	0.59	0.74	1.04	1.80	2.25	3.02	3.49	3.88	4.27	4.45	4.58	4.66	4.79	4.97	5.20	5.61
225		0.50	0.59	0.73	1.02	1.75	2.18	2.93	3.39	3.77	4.14	4.32	4.45	4.53	4.66	4.83	5.06	5.47
226		0.50	0.59	0.72	0.99	1.70	2.12	2.83	3.29	3.68	4.07	4.25	4.37	4.46	4.58	4.76	4.99	5.40
227		0.50	0.58	0.71	0.98	1.65	2.06	2.74	3.18	3.56	3.93	4.11	4.23	4.31	4.44	4.61	4.83	5.24
228		0.50	0.58	0.71	0.96	1.61	2.01	2.66	3.09	3.46	3.82	4.00	4.12	4.20	4.32	4.49	4.72	5.12
229		0.49	0.58	0.70	0.94	1.57	1.95	2.58	2.98	3.33	3.68	3.85	3.98	4.06	4.19	4.37	4.60	5.01
230		0.49	0.57	0.69	0.92	1.52	1.90	2.50	2.90	3.24	3.57	3.74	3.86	3.95	4.07	4.25	4.48	4.90
Heesbeen	230.61	0.49	0.57	0.69	0.91	1.50	1.87	2.47	2.86	3.20	3.53	3.70	3.82	3.90	4.02	4.20	4.42	4.84
231								2.44	2.83	3.17	3.50	3.67	3.79	3.87	3.99	4.16	4.39	4.79
232								2.39	2.78	3.11	3.44	3.61	3.73	3.81	3.93	4.10	4.32	4.72
233								2.32	2.72	3.04	3.37	3.53	3.65	3.73	3.85	4.02	4.24	4.64
234								2.25	2.66	2.98	3.29	3.46	3.57	3.66	3.77	3.94	4.15	4.55
235								2.18	2.57	2.89	3.20	3.36	3.47	3.55	3.66	3.83	4.05	4.44
236								2.12	2.49	2.80	3.11	3.27	3.39	3.46	3.57	3.74	3.95	4.34
237								2.06	2.42	2.72	3.02	3.17	3.28	3.36	3.47	3.63	3.84	4.22
238								1.99	2.35	2.64	2.93	3.08	3.19	3.27	3.37	3.53	3.74	4.12

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters								WAQUA (extrapolatie)		
Waterstand Borgharen-dorp [m]		37.97	38.63	39.53	40.84	42.62	43.35	44.35	44.92	45.22	45.49	45.63	45.72	45.79	45.91	45.99	46.20	46.5
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3											
Afvoer St. Pieter [m3/s]		80	155	280	530	1030	1280	1626	1993	2264	2537	2689	2789	2869	3011	3112	3435	4003
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250
Afvoer Borgharen-dorp [m3/s]		(50)	(125)	(250)	(500)	(1000)	(1250)	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000
peilschaal op MSW-punt	kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws
	239							1.92	2.28	2.56	2.84	2.99	3.10	3.18	3.28	3.44	3.64	4.01
	240							1.86	2.20	2.48	2.75	2.90	3.00	3.07	3.18	3.33	3.53	3.89
	241							1.79	2.13	2.39	2.66	2.80	2.90	2.98	3.08	3.23	3.42	3.78
	242							1.73	2.05	2.31	2.57	2.71	2.81	2.88	2.98	3.13	3.32	3.68
	243							1.66	1.96	2.23	2.47	2.61	2.71	2.78	2.88	3.02	3.21	3.56
	244							1.60	1.88	2.12	2.37	2.50	2.60	2.67	2.76	2.90	3.09	3.43
	245							1.54	1.80	2.03	2.27	2.40	2.49	2.56	2.65	2.79	2.97	3.29
	246							1.48	1.73	1.95	2.18	2.30	2.39	2.46	2.55	2.68	2.86	3.18
	247							1.42	1.65	1.86	2.07	2.19	2.28	2.34	2.43	2.56	2.73	3.04
Keizersveer	247.60							1.38	1.60	1.80	1.99	2.11	2.19	2.25	2.33	2.46	2.62	2.92

3) Effect thans lopende wijzigingen Maas

Document 3 van 4

- 1) "bijsluiter betrekkingslijnen"
- 2) "betrekkingslijnen Maas versie 2010-2011"
- 3) "Effect thans lopende wijzigingen Maas"
- 4) "Ligging meetpunten Maas"

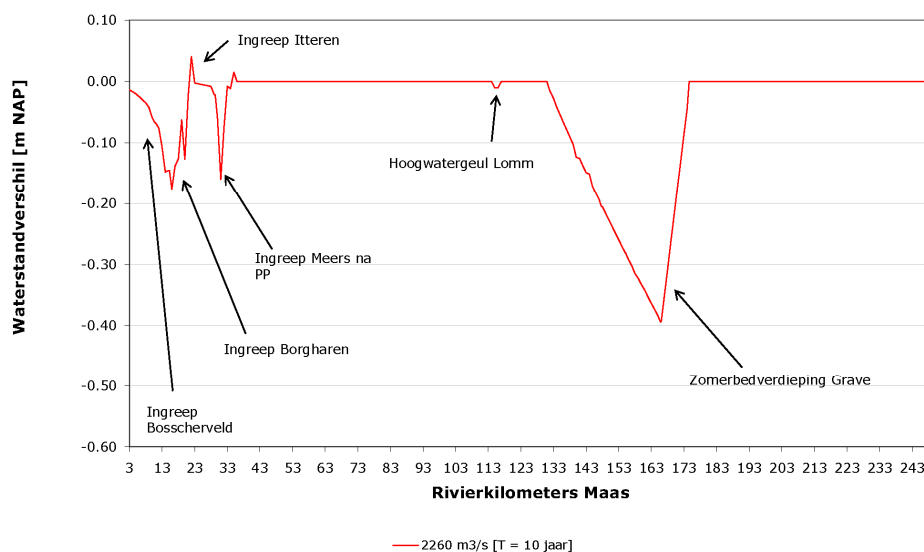
*Rijkswaterstaat Dienst Limburg
afdeling ANI
Avenue Ceramique 125
6221KV Maastricht
dlb-ani-frontoffice@rws.nl
043-3294321*

De betrekkinglijnen zijn o.a. gebaseerd op het WAQUA-model J10_4. In dit model zijn diverse uitgevoerde werken verwerkt. Van enkele in uitvoering zijnde ingrepen (oa. Bosscherveld Itteren) wordt voor het hoogwaterseizoen 2010-2011 nog weinig effect verwacht. Voor de hoogwatergeul bij Lomm en de geplande zomerbedverdieping in het stuwpand Grave zijn verwachte effecten van de werkzaamheden t.o.v. de betrekkinglijnen bepaald. De waterstandverschillen per rivierkilometer zijn opgenomen (Op de website www.maaswerken.nl is meer informatie over de individuele projecten te vinden).

Betrekkinglijnen zijn geldig voor punten in de as van de rivier. Tabel 1 geeft het overzicht van de niet-verwerkte ingrepen en Figuur 1 laat de ruimtelijke effecten zien in stroomafwaartse richting. Het verschil in waterstand is het verschil t.o.v. de reeds opgestelde betrekkinglijnen (WAQUA resultaten). Er zijn geen waterstandstijgingen waarneembaar stroomafwaarts van de ingreep. De maximale waterstandsval ($Q_{\text{borgh-dorp}} = 2260 \text{ m}^3/\text{s}$) is 40 cm door de ingreep zomerbedverlaging stuwpand Grave. Mogelijk andere ingrepen, die hier niet genoemd worden zullen ook effecten hebben op de waterstand, echter door de lange doorlooptijden zullen de effecten in het komende hoogwaterseizoen beperkt blijven.

INGREPEN NIET MEEGENOMEN BIJ DE BETREKKINGSLIJNEN MET GELDIGHEIDSBEREIK 1 NOV 2010 - 31 OKT 2011						
Q _{borgh} = 2260 m ³ /s						
ingreep	periode	effect op waterstand		gemiddelde effect [m]	maximale verlaging [m]	maximale verhoging [m]
		begin KM	eind KM			
Ingreep Bosscherveld	start 2009 doorloop tot 2012	3	17	-0.08	-0.18	-0.01
Ingreep Borgharen	start 2010 doorloop tot 2014	16	19.5	-0.08	-0.13	-0.02
Ingreep Itteren	april 2009 doorloop tot 2015	19.5	23	-0.03	-0.13	0.04
Meers ná proefproject	start 2008 doorloop tot 2019	31	33	-0.08	-0.16	-0.01
Hoogwatergeul Lomm	start juli 2007 doorloop tot 2015	110	119	0.00	-0.01	0.00
NVO 1e tranche	start 2010 doorloop tot 2012	147	225	0.00	0.00	0.00
Zomerbedverdieping Grave	najaar 2009 doorloop tot 2011	155	176	-0.19	-0.39	0.00
Natuurontwikkeling Keent	start 2010 doorloop tot 2013	177	179	0.00	0.00	0.00

Tabel 1: Overzicht ingrepen, niet verwerkt in betrekkinglijnen (geldigheidstermijn: 1 nov. 2010 - 31 okt. 2011)



Figuur 1: Verschil in waterstand tussen WAQUA resultaten (gebruikt voor de betrekkinglijnen) en nieuw berekende waterstanden op basis van schattingen

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters							WAQUA (extrapolatie)				
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3												
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250	
Afvoer Borgharen [m3/s]		50	125	250	500	1000	1250	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000	
peilschaal op MSW-punt	kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws
Eijsden grens	2.560							-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	3							-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	4							-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	5							-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	6							-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	7							-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02
	8							-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	9							-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
	10							-0.08	-0.07	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04
St. Pieter	10.800							-0.09	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04
	11							-0.09	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04
	12							-0.10	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05
	13							-0.13	-0.12	-0.11	-0.10	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.08	-0.07
	14							-0.19	-0.16	-0.15	-0.14	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.10
	15							-0.19	-0.16	-0.15	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11	-0.10
Borgharen JK	15.250							-0.19	-0.16	-0.15	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11	-0.10
stuw Borgharen	15.4																		
Borgharen dorp	16.000							-0.22	-0.19	-0.18	-0.16	-0.15	-0.15	-0.15	-0.14	-0.14	-0.13	-0.12	-0.12
	17							-0.18	-0.15	-0.14	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.09
	18							-0.16	-0.14	-0.13	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.09	-0.09	-0.08
	19							-0.08	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04
	20							-0.16	-0.14	-0.13	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.09	-0.09	-0.08
	21							-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	22							0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	23							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	25							-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	26							-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27							-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	28							-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	29							-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01
Elsloo	29.325							-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01
	30							-0.07	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																	
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters							WAQUA (extrapolatie)				
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3												
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250	
Afvoer Borgharen [m3/s]		50	125	250	500	1000	1250	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000	
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	
31								-0.20	-0.18	-0.16	-0.15	-0.14	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.12	-0.11	
32								-0.10	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	
33								-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
34								-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
35								0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
36								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
37								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
38								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
39								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
40								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
41								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
42								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
43								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
44								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Grevenbicht	44.945							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Maaseik	52.720							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Stevensweert	61.570							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Heel boven	67.340							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Linne beneden	70.400							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Roermond boven	79.750							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Heel beneden</i>	85.075							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Neer	90.120							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Kessel	94.890							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Belfeld boven	100.750							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Belfeld beneden	102.695							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Venlo	107.470							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
108								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
109								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
110								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
111								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
112								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
113								0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
114								0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																		
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters							WAQUA (extrapolatie)					
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3													
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250		
Afvoer Borgharen [m3/s]		50	125	250	500	1000	1250	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000		
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws		
115								0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	
116								0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	
117								0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
118								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
119								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
120								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
121								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
122								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
123								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
124								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
125								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
126								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
127								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
128								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
129								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
130								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
131								0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
132								-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
Well dorp	132.10							-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
133								-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	
134								-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	
135								-0.07	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	
136								-0.08	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	
137								-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.05	
138								-0.12	-0.10	-0.09	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	
139								-0.13	-0.11	-0.10	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	
140								-0.16	-0.14	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.10	-0.09	-0.08	-0.08	
141								-0.16	-0.14	-0.13	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.10	-0.09	-0.08	-0.08	
142								-0.18	-0.15	-0.14	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.11	-0.10	-0.09	-0.09	
143								-0.19	-0.16	-0.15	-0.14	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.12	-0.11	-0.10	-0.10	
144								-0.19	-0.17	-0.15	-0.14	-0.13	-0.13	-0.13	-0.12	-0.12	-0.11	-0.10	-0.10	
Sambeek boven	144.96							-0.22	-0.19	-0.17	-0.16	-0.15	-0.15	-0.14	-0.14	-0.14	-0.13	-0.11	-0.11	
145								-0.22	-0.19	-0.17	-0.16	-0.15	-0.15	-0.14	-0.14	-0.14	-0.13	-0.11	-0.11	

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																		
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters								WAQUA (extrapolatie)				
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3													
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250		
Afvoer Borgharen [m3/s]		50	125	250	500	1000	1250	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000		
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws		
	146							-0.23	-0.20	-0.18	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15	-0.15	-0.14	-0.13	-0.12		
stuw Sambeek	146.55																			
	147							-0.25	-0.21	-0.19	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.16	-0.15	-0.14	-0.13		
Sambeek beneden	147.70							-0.26	-0.23	-0.21	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.15	-0.13		
	148							-0.26	-0.23	-0.21	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.17	-0.16	-0.15	-0.13		
	150							-0.29	-0.25	-0.23	-0.21	-0.20	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.15		
	151							-0.30	-0.26	-0.24	-0.22	-0.21	-0.20	-0.20	-0.19	-0.19	-0.17	-0.16		
	152							-0.32	-0.27	-0.25	-0.23	-0.22	-0.21	-0.21	-0.20	-0.20	-0.18	-0.16		
	153							-0.33	-0.29	-0.26	-0.24	-0.23	-0.22	-0.22	-0.21	-0.20	-0.19	-0.17		
	154							-0.35	-0.30	-0.27	-0.25	-0.24	-0.23	-0.23	-0.22	-0.21	-0.20	-0.18		
	155							-0.36	-0.31	-0.28	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.22	-0.21	-0.18		
Gennep	155.100							-0.36	-0.31	-0.28	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.22	-0.21	-0.18		
	156							-0.37	-0.32	-0.29	-0.27	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.23	-0.21	-0.19		
	157							-0.39	-0.33	-0.30	-0.28	-0.27	-0.26	-0.25	-0.24	-0.24	-0.22	-0.20		
	158							-0.40	-0.35	-0.32	-0.29	-0.28	-0.27	-0.26	-0.26	-0.25	-0.23	-0.21		
	159							-0.41	-0.36	-0.32	-0.30	-0.29	-0.28	-0.27	-0.26	-0.25	-0.24	-0.21		
	160							-0.43	-0.37	-0.33	-0.31	-0.29	-0.28	-0.28	-0.27	-0.26	-0.24	-0.22		
	161							-0.44	-0.38	-0.34	-0.32	-0.30	-0.29	-0.29	-0.28	-0.27	-0.25	-0.23		
	162							-0.45	-0.39	-0.35	-0.33	-0.31	-0.30	-0.30	-0.29	-0.28	-0.26	-0.23		
	163							-0.46	-0.40	-0.36	-0.33	-0.32	-0.31	-0.31	-0.29	-0.29	-0.27	-0.24		
	164							-0.48	-0.41	-0.37	-0.34	-0.33	-0.32	-0.31	-0.30	-0.29	-0.27	-0.25		
	165							-0.49	-0.42	-0.38	-0.35	-0.34	-0.33	-0.32	-0.31	-0.30	-0.28	-0.25		
Mook	165.80							-0.50	-0.43	-0.39	-0.36	-0.35	-0.34	-0.33	-0.32	-0.31	-0.29	-0.26		
	166							-0.50	-0.43	-0.39	-0.36	-0.35	-0.34	-0.33	-0.32	-0.31	-0.29	-0.26		
	167							-0.45	-0.39	-0.35	-0.32	-0.31	-0.30	-0.30	-0.29	-0.28	-0.26	-0.23		
	168							-0.39	-0.34	-0.31	-0.28	-0.27	-0.26	-0.26	-0.25	-0.24	-0.22	-0.20		
	169							-0.34	-0.29	-0.26	-0.24	-0.23	-0.22	-0.22	-0.21	-0.21	-0.19	-0.17		
	170							-0.28	-0.24	-0.22	-0.20	-0.19	-0.19	-0.18	-0.18	-0.17	-0.16	-0.14		
	171							-0.22	-0.19	-0.17	-0.16	-0.15	-0.15	-0.15	-0.14	-0.14	-0.13	-0.11		

Betrekkingslijnen Maas versie 2010_2011		geldigheidsbereik 1 november 2010 - 31 oktober 2011																		
Informatiebron		Gemeten waterstand 1 juli 2009 - 30 juni 2010						WAQUA in bereik recente hoogwaters								WAQUA (extrapolatie)				
aantal dagen/jr dat ws hoger is		274	188	108	45	8	3													
herh. tijd v/d topafvoer in jaren								2	5	10	20	30	40	50	75	100	250	1250		
Afvoer Borgharen [m3/s]		50	125	250	500	1000	1250	1627	1987	2260	2533	2685	2786	2865	3008	3109	3431	4000		
peilschaal op MSW-punt		kmr	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws	ws		
	172							-0.17	-0.14	-0.13	-0.12	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.10	-0.09	-0.09		
	173							-0.11	-0.10	-0.09	-0.08	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06		
	174							-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03		
Grave boven	174.62							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Grave beneden	177.00							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Megen	190.75							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Lith boven	200.70							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Lith dorp	202.37							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Heesbeen	230.61							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Keizersveer	247.60							0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

4) Ligging meetpunten Maas

Document 4 van 4

- 1) "bijsluiter betrekkingslijnen"
- 2) "betrekkingslijnen Maas versie 2010-2011"
- 3) "Effect thans lopende wijzigingen Maas"
- 4) "Ligging meetpunten Maas"

*Rijkswaterstaat Dienst Limburg
afdeling ANI
Avenue Ceramique 125
6221KV Maastricht
dlb-ani-frontoffice@rws.nl
043-3294321*

Overzicht MSW Stations

